

DERWENT-ACC-NO: 1997-473804

DERWENT-WEEK: 199744

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Hollow shouldered rivet with blind  
end for joining two panels - incorporates explosive  
charge for forming blind end, which is ignited by striking pin

PATENT-ASSIGNEE: PILLING J[PILLI]

PRIORITY-DATA: 1996FR-0003112 (March 7, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC	
LANGUAGE				N/A
FR 2745863 A1	013	September 12, 1997		
		F16B 019/12		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE			
FR 2745863A1		N/A	
1996FR-0003112		March 7, 1996	

INT-CL (IPC): B25D017/02, F16B019/12

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2745863A

BASIC-ABSTRACT:

The rivet is designed to be inserted in a hole (80a, 80b) formed in an item to be riveted (8a, 8b). The rivet (Rv) comprises a tubular body (1) having an open end forming the head (4). This head has a shoulder to support it on one of the sides of the pieces to be riveted, when the tubular body is inserted in the hole. A second closed formed end, forming the bottom (5), extends from the other side of the hole.

The rivet contains an explosive charge (3) disposed at the bottom of the tubular body. A striking pin (6) is used for igniting the explosive charge (3') when submitted to a shock in a manner to deform the bottom (5') and to imprison the item to be riveted between the head and the deformed bottom. A hand held pistol (9), with a spring loaded piston (21), is used to hammer the striking pin to cause the explosion.

USE/ADVANTAGE - A tubular hollow rivet for clamping two sheets of a material together where the far end of the rivet is deformed by an enclosed explosive charge. Is cheap to produce and simple to operate, leaving no residue which may be required to be recovered.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 6a,b,c

TITLE-TERMS: HOLLOW SHOULDER RIVET BLIND END JOIN TWO PANEL  
INCORPORATE  
EXPLOSIVE CHARGE FORMING BLIND END IGNITE  
STRIKE PIN

DERWENT-CLASS: P62 Q61

SECONDARY-ACC-NO:  
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-395044

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 745 863

(21) N° d'enregistrement national :

96 03112

(51) Int Cl<sup>6</sup> : F 16 B 19/12, B 25 D 17/02

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 07.03.96.

(71) Demandeur(s) : PILLING JAMES — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 12.09.97 Bulletin 97/37.

(73) Titulaire(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule.

(74) Mandataire :

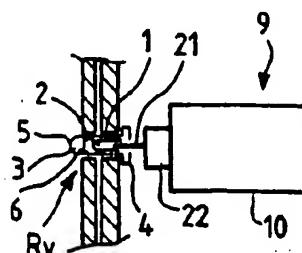
(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

### (54) RIVET TUBULAIRE A EXPLOSION INTERNE ET DISPOSITIF DE POSE D'UN TEL RIVET.

(57) L'invention concerne un rivet (R<sub>v</sub>) muni d'un corps tubulaire aveugle (1) comprenant une tête (4) et un fond (5). Le fond (5) est rempli par une amorce explosive (3) retenue par un bouchon (6). Un percuteur (2) est placé dans le corps tubulaire (1). Si on communique un choc violent à l'amorce (3), celle-ci explode et déforme le fond (5), ce qui permet d'obtenir le rivetage des plaques à riveter (8a, 8b) en les coincant entre la tête (4) et le fond (5) déformé.

L'invention concerne également un outil (9) en forme de pistolet comprenant un cylindre percuteur comprimé par un ressort et actionné par une gâchette. Le cylindre frappe sur une tige (21) glissant dans une buse interchangeable (22) vissée sur l'avant du pistolet (9). Cette dernière communique la frappe au percuteur du rivet (R<sub>v</sub>) et occasionne l'explosion de l'amorce (3).

Application au rivetage.



FR 2 745 863 - A1



## Rivet tubulaire à explosion interne et dispositif de pose d'un tel rivet

L'invention concerne un rivet tubulaire du type aveugle.

L'invention concerne encore un dispositif de pose d'un tel rivet.

5 Dans le cadre de l'invention, le terme rivet doit être entendu dans un sens large.

Les rivets conformes à l'Art Connus sont posés traditionnellement à l'aide d'un outil destiné à extraire une tige ou un organe similaire dont ils sont pourvus. Cette extraction occasionne l'expansion de l'extrémité libre du corps du rivet. On réalise ainsi le rivetage et la rupture de la tige.

10 Ces rivets remplissent parfaitement leur fonction. Cependant, lorsqu'il s'agit de rivet de grande dimension, il est nécessaire de d'exercer une force importante pour rompre la tige.

15 En outre, une fois extraite, la tige se révèle inutile. Il est donc nécessaire de la ramasser pour éviter tout risque d'endommagement de matériel avoisinant et/ou de blessures corporelles.

20 On a également proposé des rivets à charge explosive, l'explosion étant provoquée soit par un choc, soit à l'aide d'un détonateur électrique. Un rivet de ce type est divulgué dans la demande de brevet FR-A-2 651 283 (Claude BADANZAK). Il est cependant aisément de constater, à l'examen de la figure 1, que la réalisation de ce rivet se révèle complexe. Cela implique un coût de revient non négligeable.

25 L'invention se fixe pour but de pallier les inconvénients des dispositifs de l'art connu, et dont certains viennent d'être rappelés.

Pour ce faire, le rivet selon l'invention comprend un corps tubulaire dont l'une des extrémités, ou tête, est ouverte et l'autre opposée à cette tête est fermée et renferme une amorce formant charge explosive. Cette dernière est maintenue en place au moyen d'un tampon et d'un obturateur. L'espace compris entre le fond du corps et l'obturateur constitue une chambre de combustion.

30 Le rivetage peut être obtenu simplement en exerçant une force brutale de pression sur l'obturateur (choc), ce qui provoque l'explosion de l'amorce et la déformation de l'extrémité concernée du rivet (fond).

35 On peut naturellement obtenir ce résultat "manuellement" en introduisant une tige dans le corps du rivet par l'extrémité ouverte et en frappant sur cette tige, par exemple à l'aide d'un marteau ou d'un outil similaire.

Cependant, dans une variante préférée, il est fait appel à un outil spécifique permettant la pose du rivet selon l'invention.

Celui-ci prend avantageusement la forme d'un pistolet. De façon plus spécifique, le pistolet comporte un corps tubulaire muni d'une buse et d'une tige interchangeables, de manière à pouvoir accommoder plusieurs tailles de rivets. Dans le corps, on glisse un percuteur tenu en place par un ressort et actionné par une gâchette. L'appui sur la gâchette déclenche le processus précité de mise à feu de l'amorce et l'obtention du rivetage.

On constate que la mise en place du rivet s'effectue de façon très simple, quel que soit la taille de celui-ci, sans devoir exercer d'efforts importants. En outre, le rivetage s'effectue proprement car il ne subsiste aucun résidu (tige ou similaire) qu'il serait nécessaire de ramasser.

L'invention a donc pour objet un rivet destiné à être inséré dans un orifice réalisé dans un objet à riveter, le rivet comprenant un corps tubulaire présentant une extrémité ouverte formant tête, cette tête étant munie de moyens de maintien de celle-ci d'un côté du corps à riveter lorsque le corps est inséré dans l'orifice, et une seconde extrémité fermée de forme déterminée, formant fond et ressortant de l'autre côté de l'orifice, le rivet contenant en outre une charge explosive, caractérisé en ce que ladite charge explosive est disposée au fond du corps tubulaire et en ce qu'il comprend des moyens permettant de provoquer une explosion de la charge explosive lorsqu'ils sont soumis à un choc, de manière à déformer ledit fond et à emprisonner ledit objet à riveter entre lesdits moyens de maintien de la tête et ledit fond déformé, les moyens provoquant l'explosion comprenant un percuteur coulissant dans ledit corps tubulaire, de manière à transmettre ledit choc à la charge explosive.

Elle a encore pour objet un outil pour la pose d'un tel rivet.  
L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit en référence aux figures annexées, et parmi lesquelles :

- Les figures 1 et 2 illustrent un exemple de réalisation de rivet selon l'invention, respectivement avant et après rivetage ;
- La figure 3 est une vue de côté, en coupe, illustrant un exemple de réalisation d'un outil pour la pose d'un rivet selon l'invention ;
- La figure 4 est un éclaté illustrant les différents éléments constitutifs de l'outil selon la figure 3 ;
- La figure 5 est une vue de face illustrant l'outil selon la figure 3 ;
- Les figures 6a à 6c illustrent le mode opératoire pour la pose d'un rivet à l'aide de l'outil selon la figure 3.

La figure 1 illustre un exemple de rivet selon un mode de réalisation préféré de l'invention.

Le rivet  $R_V$  comprend un corps tubulaire 1 ouvert en une première extrémité ou tête 4. L'autre extrémité, fermée, constitue le fond 5 du rivet  $R_V$  dans lequel on dispose un matériau explosif formant amorce 3. Ce matériau a des propriétés explosives lorsqu'il est soumis à un choc (écrasement violent). Un bouchon ou tampon 6 ferme le fond 5 et maintient le matériau de l'amorce 3 bloqué dans le fond du corps tubulaire 1. Au-dessus du bouchon 6, on dispose un percuteur 2 ayant lui-même la forme d'un tube creux, dont l'extrémité ouverte est tournée vers la tête 4. Ce percuteur est avantageusement enfoncé en force à l'intérieur du corps 1 du rivet  $R_V$ . Cette disposition permet son maintien à l'intérieur du rivet  $R_V$ .

Sur la figure 1, on a représenté deux plaques 8a et 8b à riveter. Ces plaques sont munies d'orifices, 80a et 80b respectivement, alignés et dans lesquels on insère le rivet  $R_V$ . Les dimensions des orifices sont naturellement adaptées au diamètre extérieur du corps tubulaire 1. Celui-ci est maintenu par la collerette que forme la tête 4. La partie du corps 1 située juste en dessous de la tête 4 est emprisonnée par les parois des orifices 80a et 80b.

Si l'on exerce une poussée (force F) d'amplitude suffisante sur le percuteur 2 pour vaincre les frottements, celui-ci va s'enfoncer à l'intérieur du corps 1 et va écraser l'amorce 3, via la pression exercée sur le bouchon 6. Cet état de fait est illustré plus particulièrement par la figure 2.

Si la poussée est brutale, le matériau de l'amorce 3 (figure 1) va exploser : état 3'. En outre, si la pression est maintenue sur le percuteur, au moins pendant l'explosion, le haut du corps 1 étant maintenu par les parois précitées et le corps 1 étant supposé être en matériau malléable, le fond du rivet  $R_V$  va se déformer sous la pression importante engendrée par l'explosion. Le fond passe d'une forme sensiblement hémicylindrique 5 (figure 1) à une forme sensiblement hémisphérique 5' lors de l'explosion de l'amorce. Le bouchon se déforme (état 6') et se trouve coincé entre le fond 5' et le percuteur qui a été entraîné vers le fond : position 2'.

Il doit être clair que le corps 1 du rivet  $R_V$ , considéré en soi, est tout à fait similaire à celui d'un rivet selon l'Art Connus, voire identique. On peut donc utiliser les mêmes matériaux, par exemple un métal mou comme le laiton.

Le rivetage est donc réalisé, car le rivet  $R_V$  est fermement retenu, d'un côté de l'empilement de plaques 8a et 8b, par la collerette de la tête 4 et, de l'autre

côté de l'empilement, par la forme hémisphérique qui résulte de l'explosion. En outre, le processus est propre, car les pièces mobiles contenues à l'origine dans le rivet R<sub>v</sub> restent coincées dans le corps 1 de celui-ci.

5 Comme il a été indiqué, la poussée brutale nécessaire à l'explosion pourrait être obtenue à l'aide d'une tige enfoncee dans le percuteur 6 sur laquelle il serait possible de frapper à l'aide d'un marteau ou d'un outil similaire.

Cependant cette solution est rudimentaire et n'est pas adaptée à toutes les applications mettant en œuvre des rivets conformes à l'invention.

10 Aussi, dans une variante préférée de l'invention on utilise un outil adapté qui va être décrit en regard des figures 3 à 6.

La figure 3 est une vue de côté, en coupe partielle, illustrant un exemple de réalisation d'un outil 9 pour la pose d'un rivet R<sub>v</sub> selon l'invention.

15 Cet outil a la forme générale d'un pistolet. Il comporte un corps tubulaire 10 creux, dans lequel glisse un percuteur 11, avantageusement constitué d'un cylindre plein. Entre le fond 13 et le percuteur 11, on dispose des moyens compressibles 12, par exemple un ressort à boudin. L'avant du corps 10 comporte un orifice 100, avantageusement muni d'un pas de vis. Dans celui-ci, on visse une buse 22 comportant un orifice axial 220. Dans cet orifice 220, on dispose une tige 21 comportant une tête de retenue 24 disposée à l'intérieur du corps 10, entre le percuteur 11 et la buse 22.

20 La buse 22 est interchangeable. En effet, en fonction de la taille des rivets R<sub>v</sub>, on utilise une tige 21 de diamètre plus ou moins important. Cette tige 21, comme il le sera montré ci-après en regard des figures 6a à 6c, est destinée à être insérée à l'intérieur du percuteur 6 (figure 1). Le diamètre de l'orifice 220 de la buse 22 doit être adapté au diamètre de la tige 21.

25 Disposée sous le corps 10, l'outil 9 est muni d'une poignée 28. A l'intérieur de la poignée creuse 28, on dispose une gâchette 14, elle-même creuse, en rotation autour d'un axe 19 situé au bas et en avant de la poignée 14. A l'intérieur de cette gâchette 14, on dispose un contre-gâchette 15, ayant la forme générale d'un "L" renversé, dont la branche supérieure 150 est sensiblement horizontale. Cette contre-gâchette 15 est susceptible de mouvements de rotation autour d'un second axe 18, situé sur la partie haute et avant de la gâchette 14.

30 Un premier ressort 17, en forme d'épingle, repousse la gâchette 14 vers l'avant du pistolet 9. Pour ce faire, il est en rotation autour de l'axe 19 et les deux bras de l'épingle exercent une poussée, l'un sur la paroi arrière de la poignée 28 et l'autre sur la paroi avant de la gâchette 14.

Un second ressort 16, également en forme d'épingle, écarte l'une de l'autre la gâchette 14 et la contre-gâchette 15. Pour ce faire, il est en rotation autour de l'axe 18 et les deux bras de l'épingle exercent une poussée, l'un sur la paroi avant de la gâchette 14, l'autre sur la branche supérieure 150 (près de l'axe de rotation 18) de la contre-gâchette 15.

Cette branche supérieure 150 est muni d'un doigt d'entraînement 27 entrant à l'intérieur du corps 10 du pistolet 9 par un orifice 26 prévu à cet effet. Il s'insère dans un orifice borgne 20, réalisé sur la paroi du percuteur 11, avantageusement constituée par une gorge périphérique.

La figure 4 illustre, de façon plus détaillée et en éclaté, les différents composants de l'ensemble "gâchette 14 - contre-gâchette 15".

La figure 5 illustre une vue de face du pistolet 9.

En position de repos, entraîné par le ressort 17, la gâchette est écartée au maximum (rotation autour de l'axe 19) du fond de la poignée 28 (position avancée). La contre-gâchette 15, poussée par le ressort 16, s'écarte aussi de la gâchette 14 (rotation autour de l'axe 18). Du fait de la position avant de la gâchette 14, il reste un espace suffisant entre celle-ci et le fond de la poignée 28 pour que la gâchette 14 et la contre-gâchette s'écarte librement l'une de l'autre. Le ressort 12 pousse en avant le percuteur 11 et le doigt 27, entraîné par la gorge 20, suit ce mouvement.

Par contre, lorsque l'on presse la gâchette, par exemple à l'aide la main, de manière à l'entraîner au fond de la poignée 28, par un mouvement de rotation autour de l'axe 19. Le doigt 27 va entraîner le percuteur vers le fond du corps 10 du pistolet 9 et compresser le ressort 12. Le bas de la branche 151 de la contre-gâchette 15 comporte un bossage 23. Le mouvement linéaire du percuteur 11, entraînant la compression du ressort 12 va se poursuivre jusqu'à ce bossage touche la paroi constituant le fond de la poignée 28. Il va ensuite glisser le long de cette paroi (vers le bas). Il s'ensuit un rapprochement de la gâchette qui continue son mouvement vers le fond de la poignée 28, et de la contre-gâchette 15 qui ne peut plus se mouvoir vers l'arrière du pistolet 9, puisqu'elle est en butée sur la paroi du fond. Le doigt 27 qui continue à entraîner le percuteur 11 va simultanément se dégager de la gorge 20 puisque la branche supérieure 150 de la contre gâchette, en rotation autour de l'axe 18, se rétracte vers le bas.

Entraînés par les deux ressorts, 16 et 17, la gâchette 14 et la contre gâchette 15 peuvent reprendre leurs positions de repos et le doigt 27 se réinsère dans la gorge 20.

Lorsque le doigt 27 sort de la gorge 20, le ressort 12 peut se détendre et entraîner le percuteur 10 vers l'avant du corps du pistolet 9. Le percuteur frappe alors brutalement la tête 24 de la tige 21 ce qui l'expulse vers l'avant du pistolet 9.

On va maintenant illustrer de façon plus détaillée la pose d'un rivet  $R_v$  à l'aide de l'outil 9 qui vient d'être décrit, ce par référence aux figures 6a à 6b.

Les éléments communs aux figures précédentes portent les mêmes références et ne seront redécrits qu'en tant que de besoin.

La figure 6a représente, en coupe, un rivet  $R_v$  disposé dans l'orifice 80a-80b, avant rivetage. La charge explosive 3 est encore intacte et le percuteur de rivet 2 en position haute. On introduit l'extrémité avant de la tige 21 dans l'ouverture du percuteur 2. La tête 4 du rivet  $R_v$  repose sur la plaque supérieure 8a.

Sur la figure 6b le rivet  $R_v$  est toujours dans son état initial (fond 5a non déformé). On a représenté le pistolet 9 en entier, la gâchette étant à l'état de repos (position avant par rapport à la poignée 28).

Si l'on exerce une poussée vers l'arrière (flèche  $F_R$ ) pour obtenir le rivetage, on va initier le processus qui a été décrit ci-dessus. La tige 21 va être expulsée brutalement vers l'avant du pistolet 9 et en traîner dans son mouvement le percuteur de rivet 2, ce qui entraîne l'explosion de l'amorce 3 (figure 2 : 3') et la déformation du fond du rivet  $R_v$  : état 5', comme illustré sur la figure 6c. Il suffit alors de retirer la tige 21 de l'intérieur du rivet  $R_v$ , ce qui s'effectue simplement en écartant le pistolet 9. Le processus de rivetage est alors terminé et les deux plaques, 8a et 8b, assemblées.

A la lecture de ce qui précède, on constate aisément que l'invention atteint bien les buts qu'elle s'est fixés.

Les rivets conformes à l'enseignement de l'invention permettent une opération de rivetage simple, propre (pas de résidus) et ne nécessitant pas d'efforts importants.

L'utilisation d'un outil conforme à l'invention rend encore plus aisée cette opération, ce quelque soient les dimensions des rivets à poser. Il suffit d'adapter la buse avant du pistolet et le diamètre de la tige coulissant dans cette buse.

Il doit être clair cependant que l'invention n'est pas limitée aux seuls exemples de réalisations précisément décrits, notamment en relation avec les figures 1 à 6.

REVENDICATIONS

1. Rivet destiné à être inséré dans un orifice (80a, 80b) réalisé dans un objet à riveter (8a, 8b), le rivet ( $R_v$ ) comprenant un corps tubulaire (1) présentant une extrémité ouverte formant tête (4), cette tête (4) étant munie de moyens de maintien de celle-ci d'un côté du corps à riveter (8a, 8b), lorsque le corps tubulaire (1) est inséré dans l'orifice (80a, 80b), et une seconde extrémité fermée de forme déterminée, formant fond (5) et ressortant de l'autre côté de l'orifice (80a, 80b), le rivet ( $R_v$ ) contenant en outre une charge explosive (3), caractérisé en ce que ladite charge explosive (3) est disposée au fond (5) du corps tubulaire (1) et en ce qu'il comprend des moyens permettant de provoquer une explosion de la charge explosive (3') lorsqu'ils sont soumis à un choc, de manière à déformer ledit fond (5') et à emprisonner ledit objet à riveter (8a, 8b) entre lesdits moyens de maintien de la tête (4) et ledit fond déformé (5'), les moyens provoquant l'explosion comprenant un percuteur (6) coulissant dans ledit corps tubulaire, de manière à transmettre ledit choc à la charge explosive (3).

2. Rivet selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens provoquant l'explosion comprennent en outre un bouchon de maintien (2) de la charge explosive au fond (5) dudit corps tubulaire (1) et en ce que ledit percuteur (6) est un tube ouvert en une première extrémité, inséré à force dans le corps tubulaire (1) et en butée sur le bouchon (2), de manière à ce que ledit choc soit répercute, via le bouchon (2), sur la charge explosive (3).

3. Rivet selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite forme déterminée du fond (5) dudit corps tubulaire (1) est hémisphérique avant ladite explosion.

4. Outil de pose d'un rivet ( $R_v$ ) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un corps creux (10) contenant des moyens de percussion (11), un organe (21) propre à communiquer un choc auxdits moyens explosifs (6, 2, 3) du rivet ( $R_v$ ) lorsqu'il est frappé par les moyens de percussion (11), des moyens compressibles (12), disposés entre l'arrière (13) du corps creux (10) et les moyens de percussions (11), et entraînant ceux-ci, un mécanisme (14, 15, 27) agissant sur les moyens compressibles (12) de manière à comprimer ceux-ci et à les relâcher pour obtenir une frappe sur lesdits moyens permettant de provoquer une explosion de la charge explosive (3') et ladite déformation du fond (5') du rivet ( $R_v$ ).

5. Outil selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend une poignée creuse (28) attachée à l'arrière (13) dudit corps creux (10), en ce que ledit

5       mécanisme (14, 15) est disposé à l'intérieur de cette poignée (28), en ce que le mécanisme comprend une gâchette (14) et une contre-gâchette (15) et est susceptible de prendre une première position dite de repos, pour laquelle la gâchette (14) et la contre-gâchette (15) sont éloignées l'une de l'autre, et la gâchette (14) éloignée du fond de la poignée (28), et une position dite de percussion, pour la quelle la gâchette (14) est entraînée à l'intérieur de la poignée (28), en ce que lesdits moyens de percussion sont constitués d'un cylindre (11) en translation à l'intérieur du corps creux (10) et muni d'une gorge périphérique (20), en ce que lesdits moyens de compression sont constitués par un ressort à boudin (12), et en ce que la contre-gâchette (15) comporte un doigt d'entraînement (27), en ce que ledit corps creux (10) comporte une ouverture (26) permettant le passage de ce doigt d'entraînement (27), pour qu'il puisse s'engager dans la gorge périphérique (20) et entraîner le cylindre (11) vers l'arrière du corps creux (10) lorsqu'on exerce une pression sur la gâchette (14), de manière à comprimer le ressort à boudin (12) et s'éjecter de la gorge (20) lorsqu'on atteint ladite position de percussion, à relâcher le cylindre (11), et à obtenir un mouvement de translation rapide de celui-ci vers l'avant par détente du ressort à boudin (12) et une frappe desdits moyens permettant de provoquer une explosion de la charge explosive (3').

10      15

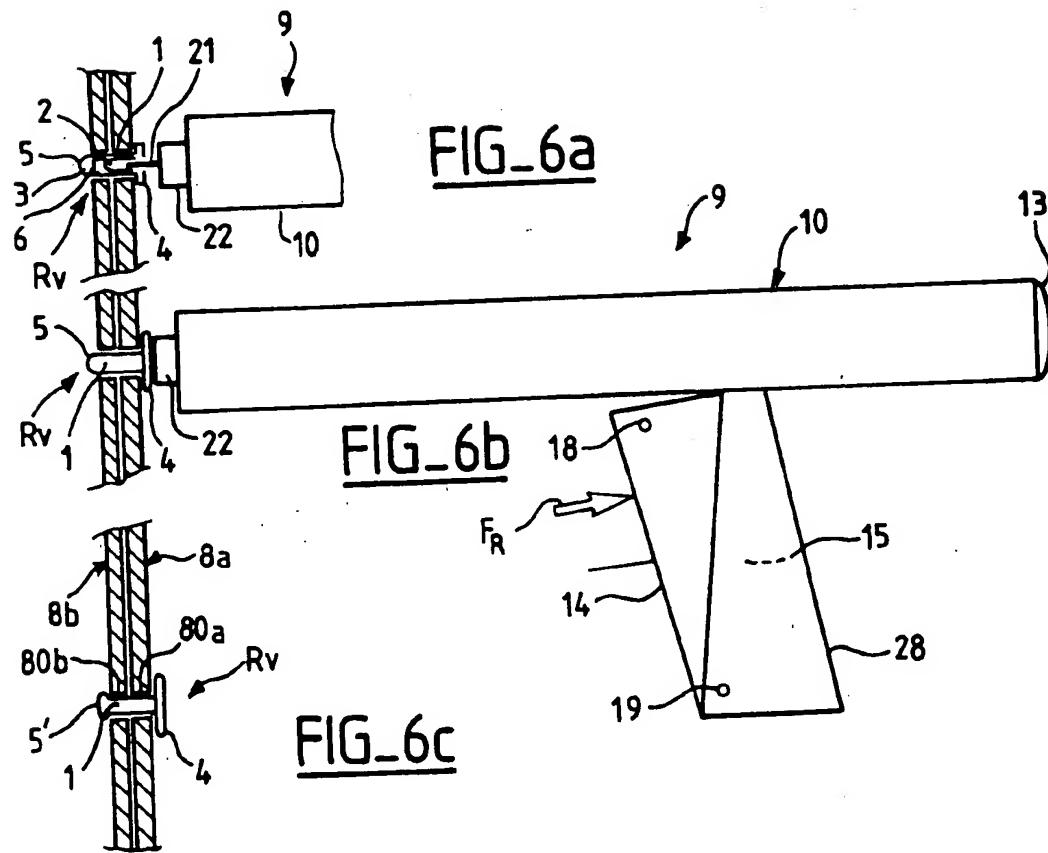
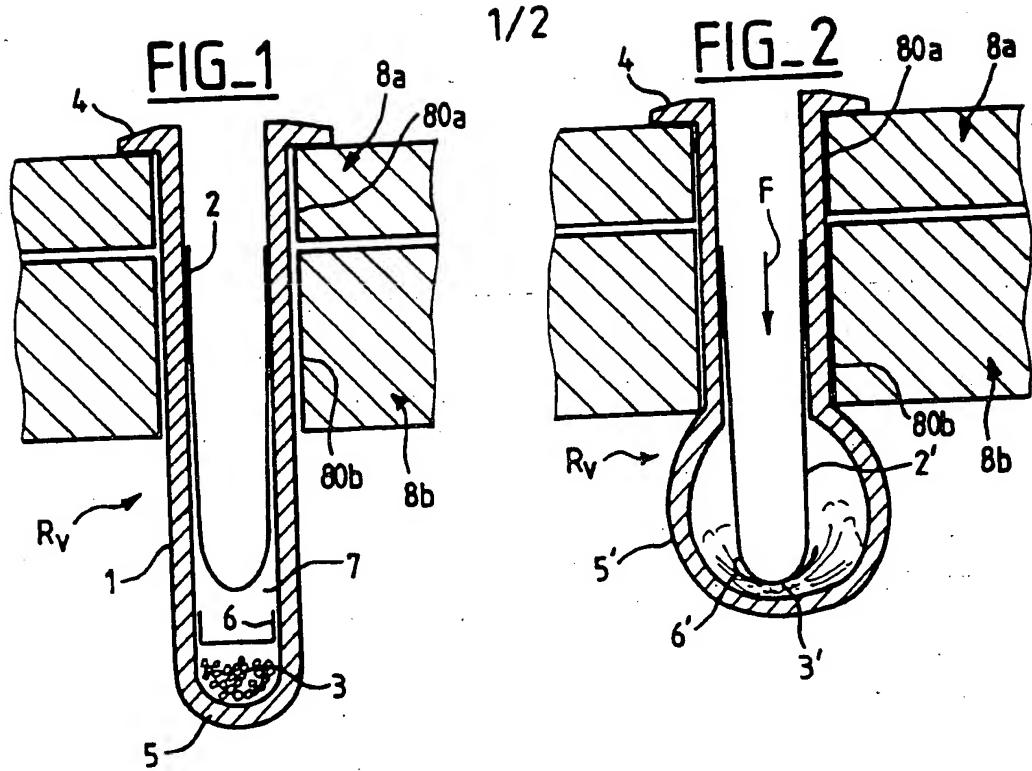
20       6. Outil selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite gâchette (14) pivote autour d'un premier axe de rotation (19) solidaire de ladite poignée (28), en ce que ladite contre-gâchette (15) pivote autour d'un second axe de rotation (18) solidaire de la gâchette (14), en ce qu'il est prévu deux ressorts en épingle attachés aux dits premier et second axes de rotation et destinés, le premier (17), à repousser la gâchette (14) du fond de ladite poignée (28) et, le second (16), à repousser la gâchette (14) et la contre-gâchette (15) l'une de l'autre, et en ce que la contre-gâchette (15) comporte en outre un bossage (23) coopérant avec la paroi arrière de la poignée (28) pour obtenir ladite position de percussion en entraînant la contre-gâchette (15), lorsqu'on presse la gâchette (14), jusqu'à une position pour laquelle ledit doigt d'entraînement (27) s'éjecte de ladite gorge (20) et relâche ledit cylindre (11).

25      30

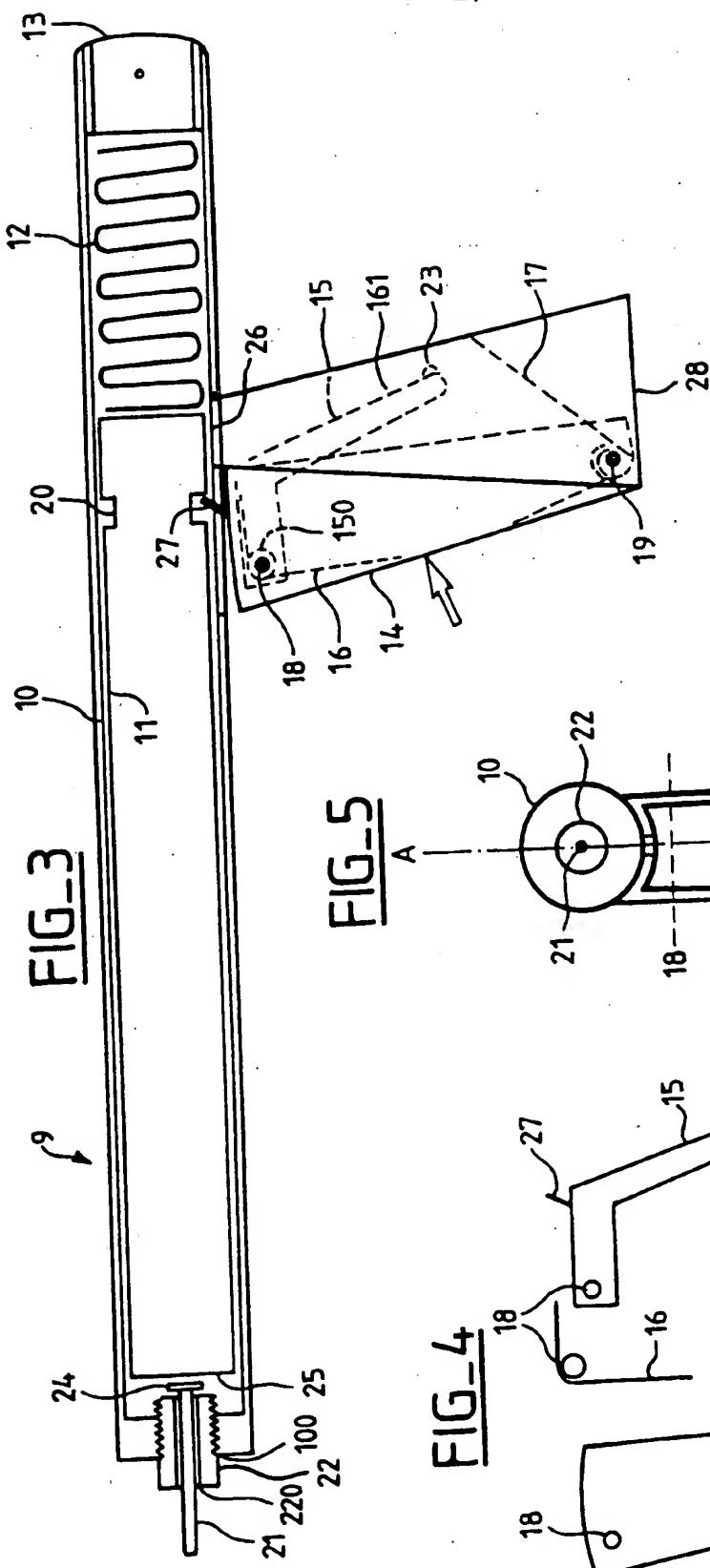
35       7. Outil selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit corps creux (10) est muni sur sa partie avant d'une buse (22) comportant un canal axial (220), en ce que ledit organe propre à communiquer un choc auxdits moyens explosifs (6, 2, 3) est une tige (21) comportant une tête de retenue (24), en ce que cette tige (21) est glissée dans le canal axial (220), la tête de retenue (4) étant à l'intérieur dudit corps creux (10), en ce que la tige (21) est destinée à être introduite dans le

corps tubulaire (1) dudit rivet ( $R_v$ ) et en ce que le cylindre (11) formant lesdits moyens de percussion frappe la tête (24) de la tige (21) de manière à ce que celle-ci communique la frappe auxdits moyens permettant de provoquer une explosion de la charge explosive (3') pour obtenir le rivetage par déformation du fond (5') du rivet ( $R_v$ ).  
5

8. Outil selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'avant dudit corps creux (10) comporte un orifice fileté (100) dans lequel est vissé ladite buse (22) de manière à la rendre interchangeable et en ce qu'il est prévu des buses (22) dont lesdits canaux axiaux (220) ont des diamètres différents de manière à accepter 10 des tiges (21) de diamètres également différents, adaptées à des tailles déterminées de rivets ( $R_v$ ).



2/2



**REPUBLIQUE FRANÇAISE**

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche.

**2745863**  
N° d'enregistrement  
national

N° d'enregistrement  
national

FA 527706  
FR 9603112